

Algebra Problem 8

Robin Boregrim

November 23, 2017

Innehållsförteckning

1	Uppgiften	2
2	Lösning	2

1 Uppgiften

Visa, att om $a + b = 2$, så är $a^3 + 6ab + b^3 = 8$.

2 Lösning

Vi börjar med att skriva om $a + b = 2$ så att högerledet blir $a^3 + 6ab + b^3$.

$$a + b = 2$$

Förläng båda led med ab

$$ab(a + b) = 2ab.$$

$$a^2b + ab^2 = 2ab$$

$$3a^2b + 3ab^2 = 6ab$$

$$a^3 + 3a^2b + 3ab^2 + b^3 = a^3 + 6ab + b^3$$

Nu kan vi observera i vänsterledet att

$$a^3 + 3a^2b + 3ab^2 + b^3 = (a + b)^3.$$

Så vi får

$$(a + b)^3 = a^3 + 6ab + b^3.$$

Men eftersom $a + b = 2$ får vi

$$(2)^3 = a^3 + 6ab + b^3$$

$$8 = a^3 + 6ab + b^3.$$

Villket skulle visas.